

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 11 月 12 日 (12.11.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/224129 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02G 3/04 (2006.01) *H01R 11/01* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/103723
- (22) 国际申请日: 2019 年 8 月 30 日 (30.08.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910379363.3 2019 年 5 月 8 日 (08.05.2019) CN
- (71) 申请人: 苏州浪潮智能科技有限公司 (INSPUR SUZHOU INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国江苏省苏州市官浦路 1 号 9 幢, Jiangsu 215000 (CN)。
- (72) 发明人: 张燕群 (ZHANG, Yanqun); 中国江苏省苏州市官浦路 1 号 9 幢, Jiangsu 215100 (CN)。
- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街 22 号赛特广场 7 层, Beijing 100004 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** CABLE CARRIER APPARATUS WITH POWER SUPPLY FUNCTION

(54) 发明名称: 一种带有供电功能的坦克链装置

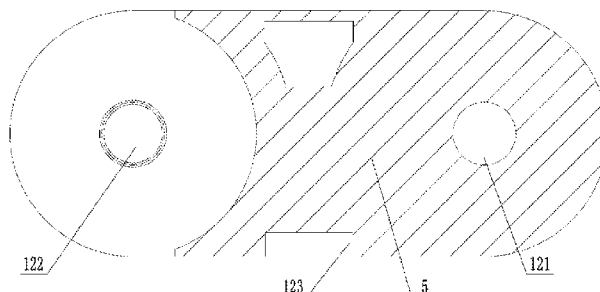


图 3

(57) **Abstract:** Disclosed is a cable carrier apparatus with a power supply function, relating to the field of servers. The cable carrier apparatus comprises chain units, wherein two sides of a side plate of the chain unit are respectively provided with a conductive layer, and an insulating layer is attached to an upper side of the conductive layer. By means of the design of providing conductive layers at two ends of a chain unit, the technical effect of using a cable carrier to supply power is realized, and can be absolutely realized by means of an assembly process, and the separation of a strong current and a weak current is realized by combining the characteristics of the cable carrier with practices, such that the problems in the prior art are solved perfectly, thereby preventing the influence of the strong current on the weak current while reducing costs, and improving the reliability of the product. The present invention is more esthetically pleasing, and the finished product can be miniaturized.

(57) 摘要: 一种带有供电功能的坦克链装置, 涉及服务器领域, 包括链节, 所述链节的侧板两侧均设有导电层, 所述导电层上侧贴敷有绝缘层。利用链节两端设有导电层的设计, 实现利用坦克链供电的技术效果, 通过装配工艺完全可以实现, 利用坦克链自有特性结合实际实现了强电弱电分离, 完美解决了现有技术中存在的问题, 在降低成本的同时, 避免强电对弱电造成影响, 提高产品的可靠性。更加美观, 成品得以小型化。

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

一种带有供电功能的坦克链装置

本申请要求于 2019 年 5 月 8 日提交中国专利局、申请号为 201910379363.3、发明名称为“一种带有供电功能的坦克链装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5 技术领域

本发明涉及服务器领域，具体地说是一种带有供电功能的坦克链装置。

背景技术

目前在服务器系统中，对大功率供电和可维护性需要越来越强烈，目前很多设备在供电方式上会用到大电流的铜排供电方式，另一方面为了方便设备维护，在理线方式上会采用坦克链的方式来做板卡与板卡之间，板卡与设备之间的线缆理线方式，一般坦克链内部用于混装强电和弱电，导致信号输出不稳定，存在干扰，且强电也会占据一定坦克链空间，降低了坦克链内信号线的数量或者导致使用大体积的坦克链，不美观，成本高。

15

发明内容

针对目前坦克链理线过程中存在的强电弱电混装导致信号输出不稳定的问题，本发明提供一种带有供电功能的坦克链装置，可以避免上述问题的发生。

20

本发明解决其技术问题所采取的技术方案是：

一种带有供电功能的坦克链装置，包括链节，所述链节包括底板，所述底板两侧各设有一侧板，所述侧板上设有卡槽，所述卡槽内安装有卡板，在链节上设有安装孔和安装柱，其特征在于，所述链节的侧板两侧均设有导电层，所述导电层上侧贴敷有绝缘层。利用链节两端设有导电层的设计，实现利用坦克链供电的技术效果，通过装配工艺完全可以实现，在降低成本的同时，避免强电对弱电造成影响，提高产品的可靠性。在该处，导电层周围包裹有一层绝缘层，将导电层贴在侧板也完全可以实现类似技术效果。上述等效代替均在本案的保护范围之内。

25

进一步地，所述导电层包括直导电柱、弧形连接柱、中间导电柱及弧

-2-

形导电板,所述绝缘层内设有安装槽,所述安装槽内顺次安装有直导电柱、弧形连接柱、中间导电柱、弧形导电板。利用安装槽的设计,实现导电模块被完全隐藏在链节之内,提高安全可靠系数。

进一步地,所述弧形导电板的形状与侧板边缘相配合。

- 5 进一步地,所述安装槽包括第一通道、调节腔、弧形通道、端部通道及外弧型口,其中第一通道、调节腔、弧形通道、端部通道及外弧型口彼此顺次相连,在调节腔内安装有第一弹簧与第二弹簧,其中第一弹簧上连接有第一轮,第二弹簧上连接有第二轮,直导向柱从第一通道进入安装槽,绕过第一轮、第二轮后从端部通道穿出。利用直导向柱的长度伸缩设计,
- 10 避免链节转动时的干扰。

进一步地,所述导电层采用导体材料。

进一步地,所述链节一侧导电层所形成的导电通路作为供电,另一侧导电通路作为地回流,在坦克链两端增加供电连接器分别与供电源端和吃电端板卡连接。

- 15 本发明的有益效果是:本发明利用坦克链自有特性结合实际实现了强弱电分离,完美解决了现有技术中存在的问题,还降低使用成本,减少供电线的使用,更加美观,成品得以小型化。

附图说明

- 20 图1为现有坦克链的三维结构示意图;
图2为链节的三维结构示意图;
图3为本发明第一实施例的剖视图;
图4为本发明第二实施例的剖视图;
图5为本发明第三实施例的剖视图;
- 25 图6为本发明第四实施例的剖视图;

图中:1链节,11底板,12侧板,121安装孔,122安装柱,123卡槽,2固定节,3移动节,4卡板,5导电层,6绝缘层,61安装槽,71直导电柱,72弧形连接柱,73中间导电柱,74弧形导电板。

具体实施方式

如图 1 至图 2 所示, 现在坦克链一般包括有固定节 2、移动节 3, 两者之间通过一连串的链节 1 首尾相接而成。

所述链节包括底板 11, 所述底板两侧各设有一侧板 12, 所述侧板上设有卡槽 123, 所述卡槽内安装有卡板 4。数据线、信号线等等放置在底板、侧板及卡板围成的腔体内。

在链节上设有安装孔 121 和安装柱 122, 本链节的安装柱用于安装在相邻链节的安装孔内。同理, 本链节的安装孔安装有另一链节的安装柱。

该带有供电功能的坦克链装置, 包括链节 1, 两块所述链节的侧板上均设有导电层 5, 所述导电层上侧贴敷有绝缘层 6, 导电层 5 采用导体材料, 链节一侧导电层 5 所形成的导电通路作为供电, 另一侧导电通路作为地回流, 在坦克链两端增加供电连接器或其他连接装置, 分别与供电源端和电端板卡或设备连接。

在这种情况下, 坦克链一方面提供机箱内理线的功能, 另一方面, 在坦克链两端增加导电通路连接在电源源端与需要供电的板卡端, 这样在实现坦克链理线的基础上可以同步实现供电的功能。

方案优化设计, 如图 4 所示, 两块所述链节的侧板上均设绝缘层 6, 所述绝缘层内设有安装槽 61, 所述安装槽内顺次安装有直导电柱 71、弧形连接柱 72、中间导电柱 73、弧形导电板 74, 其中直导电柱连接有弧形连接柱, 弧形连接柱连接有中间导电柱, 中间导电柱连接在弧形导电板的中部, 其中直导电柱与另一链节上的弧形导电板相接触, 以保证通电的连续性。

所述弧形导电板的形状与侧板边缘相配合。

该安装槽内还可放置有一完整的直导电柱 71。如图 6 所示, 其中安装槽直径需大于直导电柱的直径, 两者之间存在一定间隙, 使得链节在转动一定角度时, 避免直导电柱拉扯过度造成链节无法转动。

进一步优化设计, 所述安装槽包括第一通道 62、调节腔 63、弧形通道 64、端部通道 65 及外弧型口 66, 其中第一通道 62、调节腔 63、弧形通道 64、端部通道 65 及外弧型口 66 彼此顺次相连。

—4—

在调节腔内安装有第一弹簧 72 与第二弹簧 74，其中第一弹簧上连接有第一轮 73，第二弹簧上连接有第二轮 75，直导向柱从第一通道进入安装槽，绕过第一轮、第二轮后从端部通道穿出。可后续在穿入另一链节的安装槽内。

- 5 这种设计，利用链节将强电弱电分离，避免强电干扰，还利用坦克链实现供电功能。

除说明书所述的技术特征外，均为本专业技术人员的已知技术。

—5—

权 利 要 求

1、一种带有供电功能的坦克链装置，包括链节，所述链节包括底板，所述底板两侧各设有一侧板，所述侧板上设有卡槽，所述卡槽内安装有卡板，在链节上设有安装孔和安装柱，其特征在于，所述链节的侧板两侧均
5 设有导电层，所述导电层上侧贴敷有绝缘层。

2、根据权利要求1所述的带有供电功能的坦克链装置，其特征在于，所述导电层包括直导电柱、弧形连接柱、中间导电柱及弧形导电板，所述绝缘层内设有安装槽，所述安装槽内顺次安装有直导电柱、弧形连接柱、中间导电柱、弧形导电板。

10 3、根据权利要求2所述的带有供电功能的坦克链装置，其特征在于，所述弧形导电板的形状与侧板边缘相配合。

4、根据权利要求2所述的带有供电功能的坦克链装置，其特征在于，所述安装槽包括第一通道、调节腔、弧形通道、端部通道及外弧型口，其中第一通道、调节腔、弧形通道、端部通道及外弧型口彼此顺次相连，在
15 调节腔内安装有第一弹簧与第二弹簧，其中第一弹簧上连接有第一轮，第二弹簧上连接有第二轮，直导向柱从第一通道进入安装槽，绕过第一轮、第二轮后从端部通道穿出。

5、根据权利要求1所述的带有供电功能的坦克链装置，其特征在于，所述导电层采用导体材料。

20 6、根据权利要求1所述的带有供电功能的坦克链装置，其特征在于，所述链节一侧导电层所形成的导电通路作为供电，另一侧导电通路作为地回流，在坦克链两端增加供电连接器分别与供电源端和吃电端板卡连接。

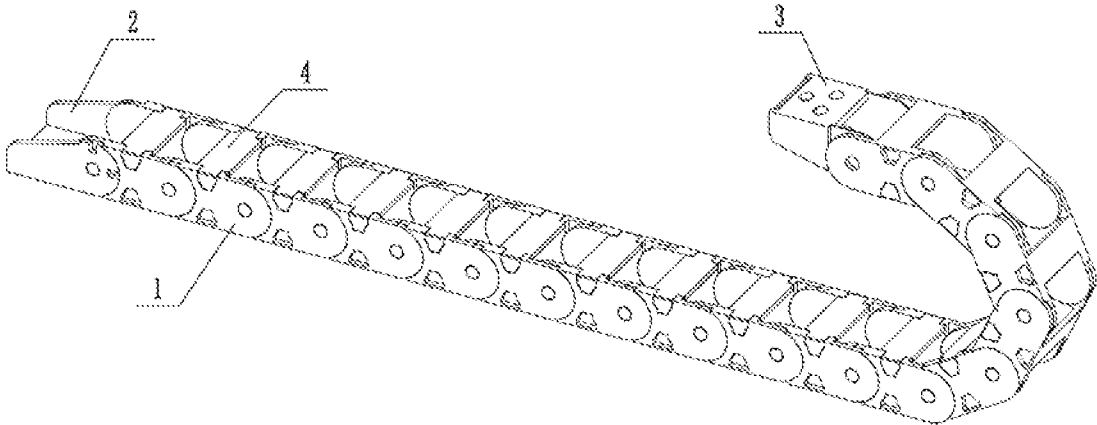


图 1

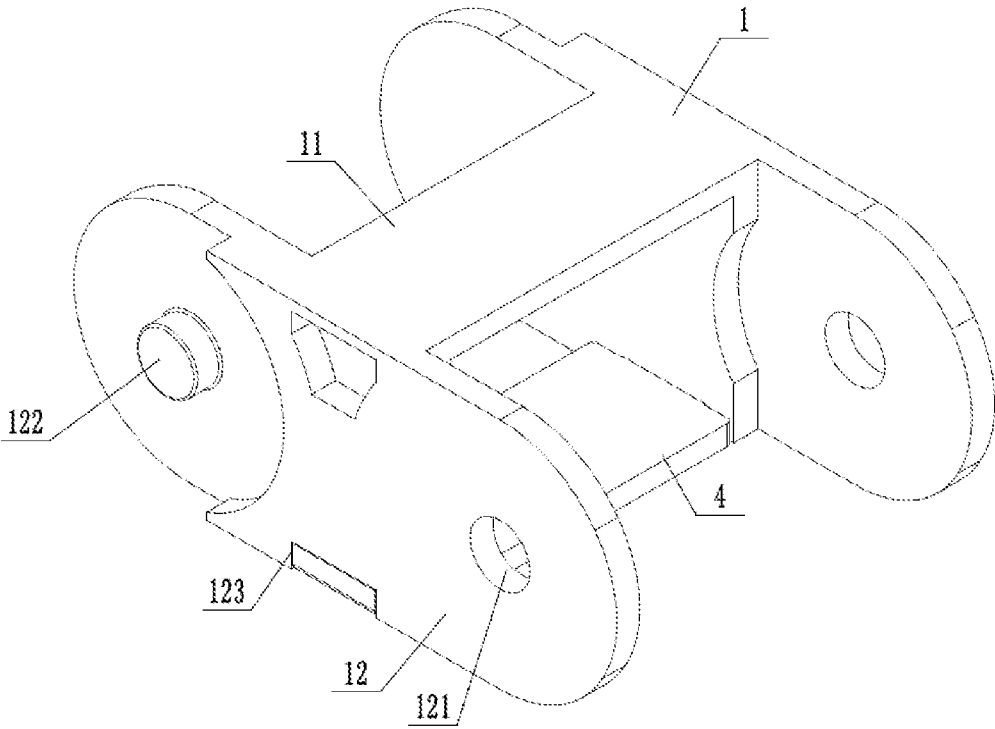


图 2

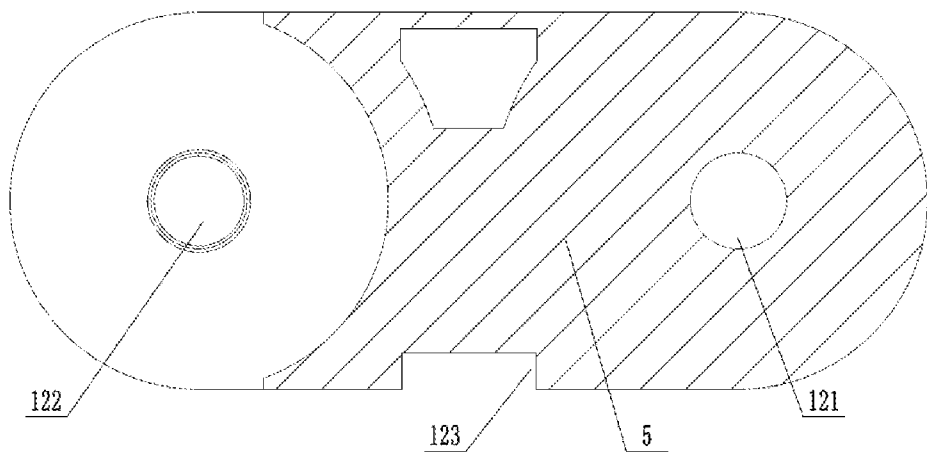


图 3

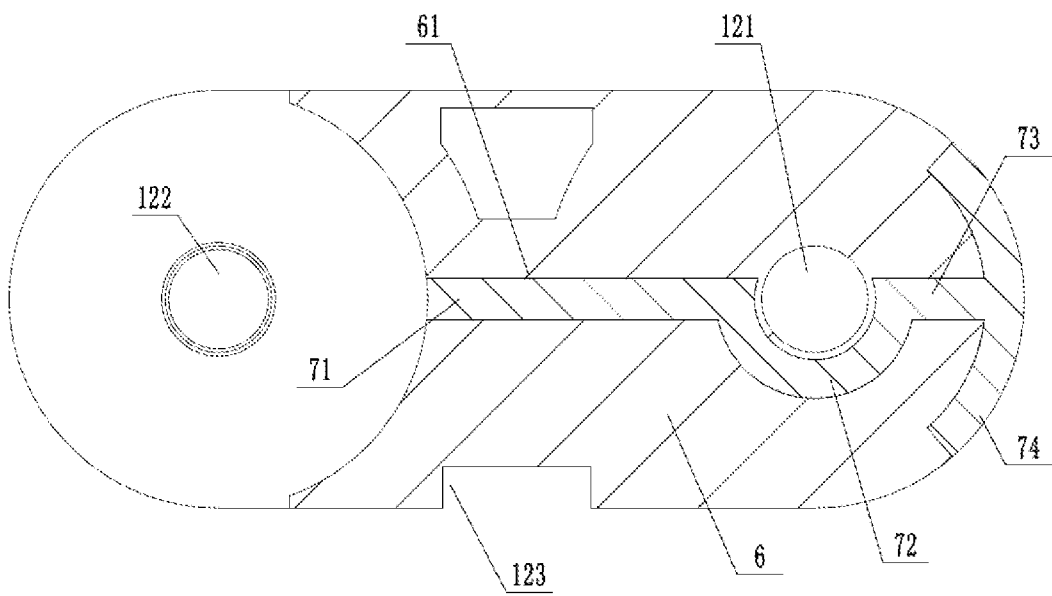


图 4

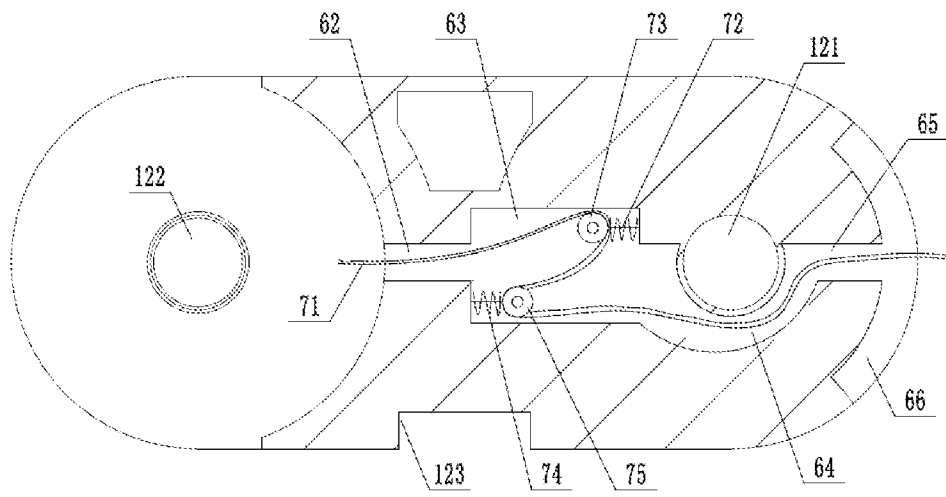


图 5

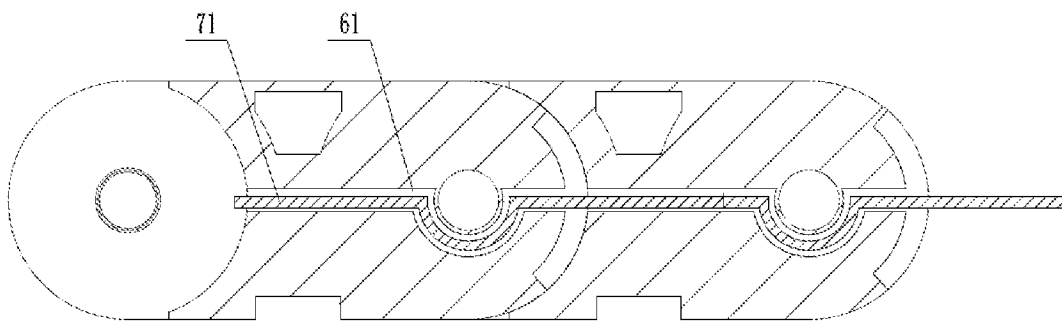


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/103723

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02G 3/04(2006.01)i; H01R 11/01(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02G,H01B,H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 坦克链, 链节, 链条, 导电, 弹簧, 弹性; chain, link, conduct, spring, elasticity, flexibility

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110137868 A (SUZHOU INSPUR INTELLIGENT TECH CO., LTD.) 16 August 2019 (2019-08-16) entire document	1-6
Y	CN 206147374 U (LANGCHAO ELECTRONIC INFORMATION INDUSTRY CO., LTD.) 03 May 2017 (2017-05-03) description, paragraphs [0021]-[0028], and figures 1-4	1-3, 5-6
Y	CN 1981144 A (IGUS GMBH) 13 June 2007 (2007-06-13) description, page 10, last paragraph to page 12, paragraph 2, figures 1a-1b	1-3, 5-6
A	FR 2875065 A1 (VALEO ELECTRONIQUE & SYSTEMES LIAISON) 10 March 2006 (2006-03-10) entire document	1-6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 January 2020

Date of mailing of the international search report

14 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/103723

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110137868	A	16 August 2019	None			
CN	206147374	U	03 May 2017	None			
CN	1981144	A	13 June 2007	US	2005274850	A1	15 December 2005
				CN	100580274	C	13 January 2010
				US	7426823	B2	23 September 2008
				KR	20070009678	A	18 January 2007
				US	2006112670	A1	01 June 2006
				EP	1738092	A1	03 January 2007
				JP	4709207	B2	22 June 2011
				JP	2007532832	A	15 November 2007
				KR	100875868	B1	26 December 2008
				WO	2005098265	A1	20 October 2005
				US	2009183490	A1	23 July 2009
				EP	1738092	B1	10 June 2015
				US	7673440	B2	09 March 2010
				DE	202004005800	U1	29 September 2005
				IN	200605738	P1	31 August 2007
				IN	237945	B	22 January 2010
FR	2875065	A1	10 March 2006	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/103723

A. 主题的分类

H02G 3/04(2006.01)i; H01R 11/01(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H02G, H01B, H01R

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN:坦克链, 链节, 链条, 导电, 弹簧, 弹性; chain, link, conduct, spring, elasticity, flexibility

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110137868 A (苏州浪潮智能科技有限公司) 2019年 8月 16日 (2019 - 08 - 16) 全文	1-6
Y	CN 206147374 U (浪潮电子信息产业股份有限公司) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 说明书第21-28段, 附图1-4	1-3、5-6
Y	CN 1981144 A (IGUS有限公司) 2007年 6月 13日 (2007 - 06 - 13) 说明书第10页倒数第1段-第12页第2段, 附图1a-1b	1-3、5-6
A	FR 2875065 A1 (VALEO ELECTRONIQUE & SYSTEMES LIAISON) 2006年 3月 10日 (2006 - 03 - 10) 全文	1-6

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2020年 1月 22日

国际检索报告邮寄日期

2020年 2月 14日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

段满银

电话号码 (86-10)62412314

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/103723

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	110137868	A	2019年 8月 16日	无			
CN	206147374	U	2017年 5月 3日	无			
CN	1981144	A	2007年 6月 13日	US	2005274850	A1	2005年 12月 15日
				CN	100580274	C	2010年 1月 13日
				US	7426823	B2	2008年 9月 23日
				KR	20070009678	A	2007年 1月 18日
				US	2006112670	A1	2006年 6月 1日
				EP	1738092	A1	2007年 1月 3日
				JP	4709207	B2	2011年 6月 22日
				JP	2007532832	A	2007年 11月 15日
				KR	100875868	B1	2008年 12月 26日
				WO	2005098265	A1	2005年 10月 20日
				US	2009183490	A1	2009年 7月 23日
				EP	1738092	B1	2015年 6月 10日
				US	7673440	B2	2010年 3月 9日
				DE	202004005800	U1	2005年 9月 29日
				IN	200605738	P1	2007年 8月 31日
				IN	237945	B	2010年 1月 22日
FR	2875065	A1	2006年 3月 10日	无			